



本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

#5
4.10
3-702

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 5月12日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-140956

出 願 人

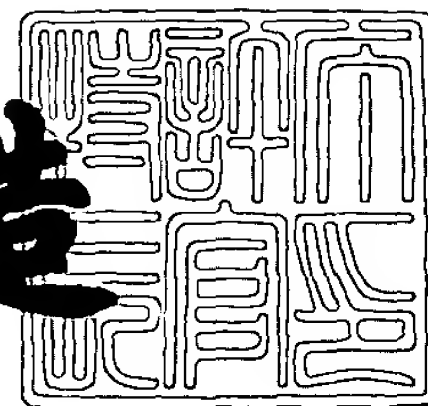
Applicant(s):

日本ペイント株式会社

2001年 4月27日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3035103

【書類名】 特許願

【整理番号】 00-00124

【提出日】 平成12年 5月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F26B 3/18
F27B 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区南品川4丁目1番15号 日本ペイント株式会社東京事業所内

【氏名】 松川 真彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区南品川4丁目1番15号 日本ペイント株式会社東京事業所内

【氏名】 印部 俊男

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区南品川4丁目1番15号 日本ペイント株式会社東京事業所内

【氏名】 吉田 龍生

【特許出願人】

【識別番号】 000230054

【氏名又は名称】 日本ペイント株式会社

【代理人】

【識別番号】 100106002

【弁理士】

【氏名又は名称】 正林 真之

【代理人】

【識別番号】 100115303

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩永 和久

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 058975

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 親水化処理剤およびその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 水媒体中にシリカ微粒子およびビニルアルコール系重合体を含
有し、このシリカ微粒子とビニルアルコール系重合体との質量比が 3 0 : 7 0 ~
7 0 : 3 0、両者の合計含有量が全処理剤に対して 1 ~ 2 5 質量%である親水化
処理剤であって、前記シリカ微粒子は前記ビニルアルコール系重合体で被覆され
、平均粒子径 5 ~ 1 0 0 0 n m の被覆粒子の形態で水媒体中に分散されているこ
とを特徴とする親水化処理剤。

【請求項 2】 水媒体中に、ビニルアルコール系重合体を全処理剤に対して 0
． 3 ~ 1 7 ． 5 質量%となるように溶解または分散させる工程、この工程で形成
されたビニルアルコール系重合体の溶解または分散系に平均粒径 5 ~ 1 0 0 n m
のシリカ微粒子を、全処理剤に対して 0 ． 3 ~ 1 7 ． 5 質量%で、かつ当該シリ
カ微粒子と前記ビニルアルコール系重合体との質量比が 3 0 : 7 0 ~ 7 0 : 3 0
となる量添加する工程、さらに、シリカ微粒子の添加によって生じた「ビニルア
ルコール系重合体とシリカ微粒子との凝集物」を強制的に分散させる工程、を含
むことを特徴とする親水化処理剤の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、空調装置の熱交換器部分、空気清浄機のエアフィルタ部分等に使用
されるアルミニウム材の親水化処理に好適な親水化処理剤およびその製造方法に
関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

空調装置の熱交換器部分や空気清浄機のエアフィルタ部分は、熱交換や空气中
の埃・微生物を除去するためのアルミニウムフィンが狭い間隔でアルミニウム製
チューブ間に保持された複雑な構造となっている。このため、アルミニウムフィ
ンの表面を親水化することにより、冷房時に凝縮された水の排出や、エアフィル

に付着した汚れの除去を容易にしている。しかし、上記親水化されたアルミニウムフィン等の表面は、熱交換器では「加熱 \leftrightarrow 冷却」が繰り返され、凝縮水や大気中の塵、微生物が混在付着する厳しい条件に曝されるため、長期にわたって親水性を持続することは困難である。

【 0 0 0 3 】

この問題を解決するため従来から種々の発明が行われており、例えば特開平 5 - 2 0 2 3 1 3 号公報には、ポリビニルアルコールと水分散性シリカとの混合物または複合体、およびメタ珪酸リチウムを含有する親水化処理剤が開示されている。ここでメタ珪酸リチウムは、親水性持続効果、結氷温度低下および抗菌性に効果があるとされている。

【 0 0 0 4 】

また、特開平 5 - 2 1 4 2 7 3 号公報には、水溶性、水分散性有機樹脂、含窒素有機腐食抑制剤、およびシリカ微粒子からなる塗料組成物および、この塗料組成物から得られた皮膜を有する被覆アルミニウム材が開示されている。

【 0 0 0 5 】

さらに、特許第 2 6 4 9 2 9 7 号公報には、水溶性、水分散性有機樹脂（水溶性アミノ樹脂以外）、水溶性アミノ樹脂、シラノール基を有する粒径 $50\text{ m}\mu \sim 2\text{ }\mu\text{ m}$ の水分散凝集コロイダルシリカまたは水分散可能な粉末状ヒュームドシリカ、および HLB 値 $8 \sim 18$ の界面活性剤を含有するアルミニウムまたはアルミニウム合金製のフィン材用塗料組成物、フィン材、およびフィン材の製造方法が開示されている。この発明は、プレコート型フィン材用であり、熱交換器を製造する際のドロレス加工（しごき加工）に耐えられる親水性塗膜を得ることを目的としている。

【 0 0 0 6 】

また、特開平 1 0 - 3 0 0 6 9 号公報には、分散粒子径 $5 \sim 100\text{ nm}$ のコロイダルシリカ、およびカルボン酸ポリマーを含む水溶性ポリマーを含有し、pH 値 $1 \sim 5$ である水性親水性付与剤、およびこの付与剤を使用した熱交換器用プレコートフィン材の製造方法が開示されている。

【 0 0 0 7 】

上記の先行技術は、いずれも水溶性樹脂あるいは水分散性樹脂と、コロイダルシリカあるいは微粒子状シリカとを併用し、シリカの凹凸によって親水性を高めたものである。しかし、樹脂とシリカ微粒子とを併用して形成した親水性皮膜は、熱交換器の長時間使用により劣化する。このためシリカ微粒子が露出し、シリカ独特の埃臭や、シリカに吸着された臭い物質からの悪臭が発生するという問題があった。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

したがって本発明の目的は、長時間使用しても防臭性、親水性を持続することができ、空調装置の熱交換器部分、空気清浄機のエアフィルタ部分に使用するアルミニウム材の処理に好適な親水化処理剤およびその製造方法を提供することにある。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

本発明の親水化処理剤は、水媒体中にシリカ微粒子およびビニルアルコール系重合体を含有し、このシリカ微粒子とビニルアルコール系重合体との質量比が 30 : 70 ~ 70 : 30、両者の合計含有量が全処理剤に対して 1 ~ 25 質量%である親水化処理剤であって、上記シリカ微粒子がビニルアルコール系重合体で被覆され、平均粒子径 5 ~ 1000 nm の被覆粒子の形態で水媒体中に分散されていることに特徴がある。

【 0 0 1 0 】

また、本発明の親水化処理剤の製造方法は、

水媒体中にビニルアルコール系重合体を全処理剤に対して 0.3 ~ 17.5 質量%となるように溶解または分散させる工程、

この工程 (1) で形成されたビニルアルコール系重合体の溶解または分散系に、平均粒径 5 ~ 100 nm のシリカ微粒子を、全処理剤に対して 0.3 ~ 17.5 質量%で、かつ当該シリカ微粒子と前記ビニルアルコール系重合体との質量比が 30 : 70 ~ 70 : 30 となる量添加する工程、さらに、

シリカ微粒子の添加によって生じた「ビニルアルコール系重合体とシリカ微粒

子との凝集物」を強制的に分散させる工程、
を含む。

【 0 0 1 1 】

本発明に係る親水化処理剤は、「加熱 \leftrightarrow 冷却」がくり返され、凝集水や大気中の塵、微生物が混在付着する厳しい条件に曝されるアルミニウム材、例えばエバポレーターのアルミニウムフィン等の表面処理剤として好適である。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明について詳細に述べる。

本発明の親水化処理剤は、水媒体中にビニルアルコール系重合体で被覆されたシリカ微粒子が分散されているものであり、従来技術の、シリカ微粒子と樹脂粒子との混合物、あるいはシリカ微粒子と樹脂とをシラン化合物等で結合させたようなものとは形態が異なる。

【 0 0 1 3 】

親水化処理剤の原料として使用できるシリカ微粒子としてはヒュームドシリカやコロイダルシリカが挙げられる。このうちヒュームドシリカは、例えばトリクロロシラン、テトラクロロシランのようなハロシランを気相中で高温加水分解して製造したものであり、表面積の大きな微粒子である。また、コロイダルシリカは、酸またはアルカリ安定型のシリカゾルを水分散させたものである。シリカ微粒子の平均粒径は5～100nm、好ましくは7～60nmである。この平均粒径が5nm未満では処理皮膜の凹凸が不足して親水性が低下し、100nmを超えると処理剤にした際に大粒径の凝集物が発生し塗装作業性が悪くなる。

【 0 0 1 4 】

また、本発明で 사용할 ことができるビニルアルコール系重合体として典型的なものは、酢酸ビニル重合体をケン化して得られるポリビニルアルコール（PVA）である。PVAはケン化度の高いものが好ましく、特にケン化度98%以上のものが好ましい。またPVAの変性物、たとえば水酸基の一部をプロピル基、ブチル基等のアルキル基で置換したもの等も、本発明に係るビニルアルコール重合体として使用することが可能である。さらに、必要に応じて他の親水性ポリマ

一、たとえば水酸基含有アクリル樹脂、ポリアクリル酸、ポリビニルスルホン酸、ポリビニルイミダゾール、ポリエチレンオキサイド、ポリアミド、水溶性ナイロン等を、PVAに対して50質量%未満の量で併用させるようにすることもできる。

【0015】

本発明の親水化処理剤を製造するには、まずビニルアルコール系重合体（および、必要に応じて他の親水性ポリマー。以下、単にビニルアルコール系重合体という）を全処理剤に対して0.3～17.5質量%、好ましくは0.5～5質量%となるように溶解または分散させる。そして、ここへ平均粒径が5～100nm、好ましくは7～60nmのシリカ微粒子を、全処理剤に対して0.3～17.5質量%、好ましくは0.5～5質量%添加する。

【0016】

また他の調製方法として、シリカ微粒子を、このシリカ微粒子の5～50質量%固形分濃度のビニルアルコール系重合体水溶液中で分散することにより、あらかじめシリカ微粒子をビニルアルコール系重合体で被覆し、その後にビニルアルコール系重合体水溶液を加えて濃度調整を行ってもよい。

【0017】

シリカ微粒子とビニルアルコール系重合体の合計含有量は0.2～25質量%、好ましくは1～5質量%である。なお、シリカ微粒子とビニルアルコール系重合体との質量比は30：70～70：30、好ましくは40：60～60：40の範囲にあることが必要である。

【0018】

上記のように、ビニルアルコール系重合体とシリカ微粒子とが混合されると、両者の相互作用により凝集が起きる。そこで、この凝集物を超音波分散機、微小媒体分散機等により強制的に分散させる。分散機は、ミキサーのような単なる攪拌分散用では凝集物を分散させることはできず、ミルのようなすり潰し機能、あるいは超音波のような、微小部分において激しい攪拌効果を有するものを使用する必要がある。このような分散機の例としては、日本精機製作所製の超音波ホモジナイザー（USシリーズ）や、井上製作所製のスーパーミル（HM-15）が

ある。こうして強制的に分散された凝集物は、シリカ微粒子の表面にビニルアルコール系重合体がコーティングされた平均粒径 $5 \sim 1000 \text{ nm}$ の被覆粒子となり、水媒体中で分散体として安定する。

【 0 0 1 9 】

上記ビニルアルコール重合体およびシリカ微粒子の合計量が 1 質量% 未満では親水持続性および防臭性の効果が出ず、一方、25 質量% を超えると粘度が高くなって塗装作業性が悪くなる。また、シリカ微粒子とビニルアルコール系重合体との質量比が $30 : 70 \sim 70 : 30$ の範囲外では、シリカ微粒子の比率が高い場合には、造膜が不十分となり膜の剥離でシリカや素地から埃臭が発生し、ビニルアルコール系重合体の比率が高い場合には親水性が低下する。

【 0 0 2 0 】

上記親水化処理剤には、必要に応じて各種添加剤を使用することができる。添加剤として重要なものに抗菌剤がある。このような抗菌剤としては、例えばジクピリチオン、2-(4-チアゾリル)-ベンズイミダゾール、1,2-ベンズイソチアゾリン、2-n-オクチル-4-イソチアゾリン-3-オン、N-(フルオロジクロロメチルチオ)フタルイミド、N,N-ジメチル-N'-フェノール-N'-(フルオロジクロロメチルチオ)-スルファミド、2-ベンズイミダゾールカルバミン酸メチル、ビス(ジメチルチオカルバモイル)ジサルファイド、N-(トリクロロメチルチオ)-4-シクロヘキサン-1,2-ジカルボキシイミド、メタホウ酸バリウムを挙げることができる。これら抗菌剤は、防カビ剤、防腐剤、防バクテリア剤としても使用可能である。

【 0 0 2 1 】

また、上記以外の添加剤の例としては、潤滑剤、界面活性剤、顔料、染料、耐食性付与のためのインヒビターを挙げることができる。

【 0 0 2 2 】

上記の製造方法によって製造された本発明の親水化処理剤は、ビニルアルコール系重合体で被覆されたシリカ微粒子が水媒体中に分散された形態であり、シリカ微粒子とビニルアルコール系重合体との合計含有量が全処理剤に対して 1 ~ 25 質量%、被覆粒子の平均粒子径は $5 \sim 1000 \text{ nm}$ である。この平均粒子径が

5 nm未満では親水性が発現できず、1000 nmを超えると塗装作業性が悪くなる。

【0023】

次に、本発明の親水化処理剤について、その使用例を説明する。

<洗浄>

未処理のアルミニウム材料は酸性またはアルカリ性洗浄剤で洗浄することが好ましい。使用する酸性洗浄剤の例としては、硝酸、硫酸、フッ酸またはこれらの併用による酸性水溶液がある。酸濃度は、1～10 N、さらには3～6 Nが好ましい。また、酸性洗浄剤へは鉄、ニッケル、コバルト、モリブデン、およびセリウムから選ばれる金属塩または金属酸塩を添加することも好ましい。

【0024】

上記金属塩の例としては、硫酸鉄、硫酸ニッケル、硫酸コバルト、硫酸コバルトアンモニウム、硫酸セリウム、硫酸セリウムアンモニウム、硝酸鉄、硝酸コバルト、硝酸ニッケル、硝酸セリウム、酢酸鉄、酢酸ニッケル、酢酸コバルト、酢酸セリウム、塩化鉄、塩化ニッケル、塩化コバルト、塩化モリブデン、塩化セリウムが挙げられる。また、金属酸塩の例としてはモリブデン酸アンモニウム、モリブデン酸カリウム、モリブデン酸ナトリウムが挙げられる。

【0025】

上記金属塩または金属酸塩は水溶液中に0.01～5質量%添加することが好ましいが、さらに好ましくは0.1～1質量%添加するようにする。金属塩または金属酸塩を上記範囲で配合すると、アルミニウム製熱交換器（エバポレータ等）では、ろう材を原因とする偏析物の酸洗が、より効果的に行えるという利点がある。

【0026】

またアルカリ性洗浄剤としては、水酸化ナトリウム、珪酸ナトリウム、リン酸ナトリウムを少なくとも1種類含有するアルカリ水溶液を挙げることができる。洗浄性を高めるため、アルカリ水溶液に界面活性剤を添加してもよい。

【0027】

アルミニウム材を洗浄するには、上記洗浄剤をスプレーするか、または洗浄剤

を入れた浴中へ浸漬する。このときの洗浄剤の液温は10～70℃、接触時間は30秒～5分が好ましい。液温が10℃未満または接触時間が30秒未満では偏析物等の除去が不十分となることがあり、70℃を超えたり5分を超えたりするとエッチングが過多となることがある。洗浄後のアルミニウム材は水洗し、次に防錆処理を行う。

【0028】

＜防錆処理＞

防錆処理方法には、化成処理および樹脂プライマーによる下地防錆処理がある。このうち化成処理に使用する化成処理剤としては、従来公知のクロム酸クロメート処理剤、リン酸クロメート処理剤またはノンクロム処理剤を使用することができる。クロム酸クロメート処理剤は、クロム酸、フッ化物および強酸を含有する水溶液であり、3価クロムが主成分の反応型クロメート、電解クロメート、および6価クロムと3価クロムが混合された塗布型クロメートがある。一方、リン酸クロメート処理剤は、クロム酸、オルトリン酸およびフッ化物を含有する混合水溶液である。これらクロメート処理剤による化成処理を行うときには、6価クロムイオン、リン酸イオンおよびフッ素イオンの各量をコントロールする必要がある。

【0029】

またノンクロム処理剤の例としては、ジルコニウム塩、チタニウム塩、けい素塩、ホウ素塩および過マンガン酸塩を挙げることができる。これらの塩のフッ化物も好ましく使用することができ、さらにはこれらの塩やフッ化物に、りん酸、マンガン酸、過マンガン酸、バナジン酸、タングステン酸、モリブデン酸等の酸を添加することも好ましい。

【0030】

上記プライマーとしては、水溶性または水分散性の水性樹脂を挙げることができる。これら樹脂の具体例としては、ポリ（メタ）アクリル酸、ポリビニルアルコール、カルボキシメチルセルロース等のカルボキシル基または水酸基を有する水性高分子化合物、水性フェノール樹脂、水性ポリエステル樹脂、水性エポキシ樹脂、水性ポリウレタン、水性アミノ樹脂がある。

【 0 0 3 1 】

上記樹脂プライマーに、フルオロジルコニウム酸、フルオロジルコニウムアンモニウム等のジルコニウム化合物等の金属化合物を 1 0 0 ~ 1 0 0 0 0 p p m 添加することにより、皮膜の耐食性を向上させることができる。

【 0 0 3 2 】

エバポレータの防錆処理方法には特に限定はなく、浸漬法、スプレー法等によって処理を行うが、エバポレータは複雑な形状を有するため浸漬法が好ましい。処理温度は常温または少し加熱した程度が好ましく 1 0 ~ 5 0 ℃ であり、処理時間は 3 秒 ~ 5 分の範囲が好ましい。防錆皮膜量については、化成処理皮膜では各元素 (C r、Z r、T i 等) の付着量で 1 0 ~ 3 0 0 m g / m² が好ましい。また、樹脂プライマーの場合は上記処理後 1 0 0 ~ 2 2 0 ℃、好ましくは 1 5 0 ~ 2 0 0 ℃ の温度で 1 0 ~ 6 0 分間焼き付け、乾燥皮膜厚 0. 1 ~ 1 0 μ m とすることが好ましい。樹脂プライマーの焼き付け温度が 1 0 0 ℃ 未満では造膜性が不十分となり、2 2 0 ℃ を超えると親水持続性が低下する。上記化成皮膜量が 1 0 m g / m² 未満または樹脂プライマー皮膜厚が 0. 1 μ m では防錆性が不十分な場合があり、3 0 0 m g / m² または 1 0 μ m を超えると経済的に不利である。防錆処理後に、必要に応じて水洗し次の親水化処理を行う。

【 0 0 3 3 】

< 親水化処理 >

本発明の親水化処理剤を使用する。処理剤の適用方法には特に限定はなく、化成処理剤と同じく浸漬法、スプレー法、ロールコート法、刷毛塗り等を採用できるが、熱交換器やエアフィルタは複雑な形状を有するため浸漬法が好ましい。処理液温度は 1 0 ~ 5 0 ℃ 程度、処理時間は 3 秒 ~ 5 分程度が好ましい。また、皮膜量は 0. 1 ~ 3 g / m²、好ましくは 0. 2 ~ 1 g / m² とする。皮膜量が 0. 1 g / m² 未満では親水化性能が発現せず、一方、3 g / m² を超えると生産性が低下してしまう。

【 0 0 3 4 】

親水化処理後、1 0 0 ~ 2 2 0 ℃、好ましくは 1 5 0 ~ 2 0 0 ℃ の温度で 1 0 ~ 6 0 分間焼き付けることにより親水性皮膜を得ることができる。焼き付け温度が

100℃未満では造膜性が不十分となり、一方220℃を超えると親水持続性が低下する。このようにして、本発明の親水処理剤を使用して処理されたアルミニウム材は、親水化皮膜が皮膜量0.1～3 g/m²で形成されていることが好ましい。

【0035】

【実施例】

次に、実施例および比較例を挙げて、本発明をさらに具体的に説明する。

【0036】

【実施例1】

ポリビニルアルコール（ケン化度98%以上）粉末25質量部を純水950質量部に溶解させた水溶液中へ、ヒュームドシリカ（平均粒径40nm）25質量部を添加して攪拌し、凝集物を形成させた。次に、この凝集物を超音波分散機（日本精機製作所製の超音波ホモジナイザー）を使用して強制的に分散させ、平均粒径500nmのポリビニルアルコール被覆シリカ微粒子の分散液を得た。更に抗菌剤としてジंकピリチオンをこの水媒体中に添加して親水化処理剤を得た。なお、平均粒子径の測定は、得られた親水化処理剤の一部を脱イオン水で希釈し、動的光散乱測定機（ELS-800、大塚電子社製）により測定した。

【0037】

上記によって得られた親水化処理剤の評価を行うため、エバポレータに親水化処理を施した。親水化処理の前処理として、硝酸10質量%（2.3N）を含有する酸性洗浄液を使用し、この酸性洗浄液を65℃に温めた浴中に、エバポレータを4分間浸漬し、引き上げた後に水道水で十分に洗浄した。さらに、このエバポレータを、クロム酸クロメート（アルサーフ600LN2、日本ペイント社製）を65℃に温めた浴中に同じく4分間浸漬し、その後水道水で十分に洗浄した。

【0038】

次に、このエバポレータを、上記親水化処理剤の20℃の浴に1分間浸漬、引き上げた後、到達温度180℃で5分間加熱乾燥して、皮膜量1 g/m²の親水化処理エバポレータを完成した。酸性洗浄剤ならびに化成処理剤の種類、および

親水化処理剤の組成は表 1 に示した。

【 0 0 3 9 】

こうして親水化処理したエバポレータの親水持続性および臭気を下記方法で評価し、その結果を表 2 に示した。

【 0 0 4 0 】

[評価]

<親水持続性>

親水化処理したエバポレータを水に浸漬し、500 時間経過後に水滴との接触角を測定した。接触角が 30° 以下であれば親水性は確保されており、20° 以下であれば優秀である。

【 0 0 4 1 】

<臭気>

親水化処理したエバポレータを水に浸漬し、500 時間経過後に臭いを嗅いで 5 段階評価した。

0 点 無臭 /

1 点 やっとかすかに臭いを感じる /

2 点 らくに臭いを感じる /

3 点 明らかに臭いを感じる /

4 点 強く臭いを感じる /

5 点 非常に強く臭いを感じる /

【 0 0 4 2 】

【実施例 2 ～ 6、比較例 1 ～ 6】

親水化処理剤のシリカ微粒子とポリビニルアルコールとの比率を変え（実施例 5、6、比較例 3 ～ 5）、あるいは酸洗浄剤あるいは化成処理剤を変化させた（実施例 2 ～ 4、比較例 1、2）以外は実施例 1 と同様にして親水化処理剤を製造し、エバポレータを親水化処理した。これらの評価結果を表 2 に示す。

【 0 0 4 3 】

【表 1】

| | 酸洗浄剤種類 | 化成処理剤種類 | 親水化処理剤 | | |
|-------|--------------|---------|-------------|-------------|-----|
| | | | シリカ微粒子含有量 | PVA含有量 | 抗菌剤 |
| 実施例 1 | 硝酸 10%含有 | ケム酸ケムート | 2.5% | 2.5% | あり |
| 実施例 2 | 硝酸 10%+硫酸 5% | ケム酸ケムート | 2.5% | 2.5% | あり |
| 実施例 3 | 硝酸 10%+硫酸 5% | リン酸ケムート | 2.5% | 2.5% | あり |
| 実施例 4 | 硝酸 10%+硫酸 5% | リン酸ケムート | 2.5% | 2.5% | あり |
| 実施例 5 | 硝酸 10%+硫酸 5% | リン酸ケムート | 2.0% | 2.5% | あり |
| 実施例 6 | 硝酸 10%+硫酸 5% | リン酸ケムート | 2.5% | 2.0% | あり |
| 比較例 1 | 酸洗せず | リン酸ケムート | 2.5% | 2.5% | あり |
| 比較例 2 | 硝酸 10%+硫酸 5% | 化成処理せず | 2.5% | 2.5% | あり |
| 比較例 3 | 硝酸 10%+硫酸 5% | リン酸ケムート | 1.0% | 2.5% | あり |
| 比較例 4 | 硝酸 10%+硫酸 5% | リン酸ケムート | 2.5% | 1.0% | あり |
| 比較例 5 | 硝酸 10%+硫酸 5% | リン酸ケムート | 2.5% | 2.5% | なし |
| 比較例 6 | 硝酸 10%+硫酸 5% | リン酸ケムート | 2.5% (分散無し) | 2.5% (分散無し) | あり |

リン酸ケムート……………(7L9-7 407/47、日本ペイント社製)

ケム酸ケムート……………(7L9-7 600LN2、日本ペイント社製)

【 0 0 4 4 】

【表 2】

| | 親水持続性 | 臭気 |
|-------|-------|--------------|
| 実施例 1 | 20° | 1.5 点 |
| 実施例 2 | 20° | 1.5 点 |
| 実施例 3 | 20° | 1.5 点 |
| 実施例 4 | 20° | 1.5 点 |
| 実施例 5 | 25° | 1.5 点 |
| 実施例 6 | 17° | 1.5 点 |
| 比較例 1 | 20° | 3.0 点 (埃・錆臭) |
| 比較例 2 | 20° | 3.5 点 (埃・錆臭) |
| 比較例 3 | 45° | 1.5 点 |
| 比較例 4 | 15° | 3.0 点 (埃臭) |
| 比較例 5 | 20° | 3.0 点 (かび臭) |
| 比較例 6 | 45° | 1.5 点 |

表 2 の内容から明らかなように、本実施例で製造した親水化処理剤を使用して親水化処理を行ったエバポレータは、500 時間水浸漬後にも水滴との接触角は 20° 前後を維持しており、親水持続性に優れていた。また臭気は、500 時間

水浸漬後であっても僅かに臭う程度であった。

【 0 0 4 5 】

【発明の効果】

本発明の親水化処理剤は、ビニルアルコール系重合体によって被覆されたシリカ微粒子を含有する。したがって本処理剤で親水化されたアルミニウム材は、シリカ微粒子の凹凸によって親水性を確保することができるだけでなく、長期間使用後に親水化皮膜が多少劣化しても、被覆されているシリカ微粒子は、直接露出したり凝縮水によって流出する可能性が少ない。そのため親水持続性が高く、また、シリカ特有の埃臭や、シリカの吸着によるバクテリア等の臭いも発生しにくい。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 長時間使用しても防臭性、親水性を持続することができ、空調装置の熱交換器部分、空気清浄機のエアフィルタ部分に使用するアルミニウム材の処理に好適な親水化処理剤およびその製造方法を提供する。

【解決手段】 本発明の親水化処理剤は、水媒体中にシリカ微粒子およびビニルアルコール系重合体を含有し、このシリカ微粒子とビニルアルコール系重合体との質量比が30：70～70：30、両者の合計含有量が全処理剤に対して1～25質量%である親水化処理剤であって、上記シリカ微粒子がビニルアルコール系重合体で被覆され、平均粒子径5～1000nmの被覆粒子の形態で水媒体中に分散されている。

【選択図】 なし

認 定 ・ 付 加 情 報

| | |
|---------|--------------------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2 0 0 0 - 1 4 0 9 5 6 |
| 受付番号 | 5 0 0 0 0 5 9 1 8 6 3 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 遠藤 智也 4 1 1 8 |
| 作成日 | 平成 1 2 年 7 月 2 8 日 |

< 認定情報・付加情報 >

【特許出願人】

| | |
|----------|--------------------------|
| 【識別番号】 | 000230054 |
| 【住所又は居所】 | 大阪府大阪市北区大淀北 2 丁目 1 番 2 号 |
| 【氏名又は名称】 | 日本ペイント株式会社 |

【代理人】

申請人

| | |
|----------|--|
| 【識別番号】 | 100106002 |
| 【住所又は居所】 | 東京都豊島区南池袋 3 - 1 8 - 3 4 池袋シティ ハイツ 7 0 1 正林国際特許事務所 |
| 【氏名又は名称】 | 正林 真之 |

【代理人】

| | |
|----------|--|
| 【識別番号】 | 100115303 |
| 【住所又は居所】 | 東京都豊島区南池袋 3 丁目 1 8 番 3 4 号池袋シ ティハイツ 7 0 1 正林国際特許事務所 |
| 【氏名又は名称】 | 岩永 和久 |

【書類名】 手続補正書

【提出日】 平成12年 6月 9日

【あて先】 特許庁長官 殿

【事件の表示】

【出願番号】 特願2000-140956

【補正をする者】

【識別番号】 000230054

【氏名又は名称】 日本ペイント株式会社

【代理人】

【識別番号】 100115303

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩永 和久

【発送番号】 037689

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許願

【補正対象項目名】 代理人

【補正方法】 追加

【補正の内容】

【その他】 特許願手続をしたことに相違ありません